

PAT-NO: JP02001322360A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001322360 A

TITLE: MELT TYPE THERMAL TRANSFER INK RIBBON, PRINTED  
PRODUCT AND PRINTER

PUBN-DATE: November 20, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, NORIAKI

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP2000146190

APPL-DATE: May 18, 2000

INT-CL (IPC): B41M005/30, B41J002/325 , B41J031/00 , B41J031/08 ,  
B41M005/40

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a melt type thermal transfer ink ribbon in which a fluorescent dirt does not occur and to obtain a printed product printed by a printer by using the ink ribbon and not having a fluorescent dirt.

SOLUTION: The melt type thermal transfer ink ribbon comprises a base material, and a colorless heat fusible ink layer formed on the base material and to be transferred to a medium to be transferred by being heated and pressurized. The ink ribbon also comprises a heat fusible ink layer formed on an outermost side with respect to the base material and containing a colorless

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-322360

(P2001-322360A)

(43) 公開日 平成13年11月20日 (2001. 11. 20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 4 1 M 5/30		B 4 1 J 31/00	C 2 C 0 6 5
B 4 1 J 2/325		31/08	2 C 0 6 8
31/00		B 4 1 M 5/26	J 2 H 1 1 1
31/08		B 4 1 J 3/20	1 1 7 A
B 4 1 M 5/40		B 4 1 M 5/26	C

審査請求 未請求 請求項の数14 OL (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-146190 (P2000-146190)

(22) 出願日 平成12年5月18日 (2000. 5. 18)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 佐藤 典昭

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社  
東芝柳町工場内

(74) 代理人 100083161

弁理士 外川 英明

Fターム(参考) 2C065 AB03 AC04 AF02 DA10 DA33

2C068 AA06 BB08 BB18 BD17

2H111 AA07 AA26 AA40 BA02 BA03

BA06 BA08 BA12 BA35 BA37

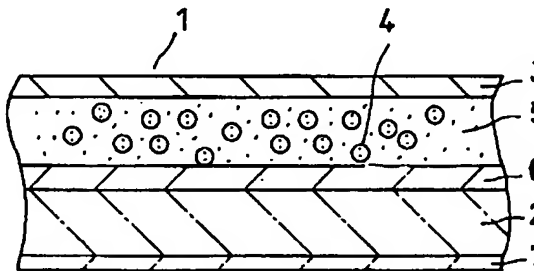
BA38 BA61 BA74 BB05

(54) 【発明の名称】 熔融型熱転写インクリボン、印刷物、印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 蛍光汚れの発生しない熔融型熱転写インクリボンを得ると共に、この熔融型熱転写インクリボンを用いる印刷装置で印刷した蛍光汚れの無い印刷物を得る。

【解決手段】 基材と、この基材上に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される無色の熱溶解性インク層を有する熔融型熱転写インクリボンにおいて、前記基材に対して最外側に形成された熱溶解性インク層の前記基材側の面には無色の蛍光剤を含有した熱溶解性インク層が形成されていることを特徴とする熔融型熱転写インクリボンと、この熔融型熱転写インクリボンを用いて印刷する印刷装置により蛍光汚れの無い印刷物を得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有する溶解型熱転写インクリボンにおいて、前記基材の一方の面側の最外側に形成された無色の熱溶解性インク層と前記基材との間には無色の蛍光剤を含有した熱溶解性インク層が形成されていることを特徴とする溶解型熱転写インクリボン。

【請求項2】 基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有する溶解型熱転写インクリボンにおいて、前記基材の一方の面側の最外側に形成された無色の熱溶解性インク層の前記基材側の面には無色の蛍光剤を含有した熱溶解性インク層が形成されていることを特徴とする溶解型熱転写インクリボン。

【請求項3】 基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有する溶解型熱転写インクリボンにおいて、前記基材の一方の面側の最外側に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層と前記基材との間に形成され無色の蛍光剤を含有する第2の無色の熱溶解性インク層と、この第2の無色の熱溶解性インク層と前記基材との間に形成された第3の無色の熱溶解性インク層とを有することを特徴とする溶解型熱転写インクリボン。

【請求項4】 基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有する溶解型熱転写インクリボンにおいて、前記基材の一方の面側の最外側に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層の前記基材側の面に形成され無色の蛍光剤を含有する第2の無色の熱溶解性インク層と、この第2の無色の熱溶解性インク層の前記基材側に形成された第3の無色の熱溶解性インク層とを有することを特徴とする溶解型熱転写インクリボン。

【請求項5】 基材がプラスチックフィルムであって、この基材の他方の面にスティッキング防止層が形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項4に記載の溶解型熱転写インクリボン。

【請求項6】 基体と、この基体の表面に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層の前記基体と反対側に形成され無色の蛍光剤を含有した第2の無色の熱溶解性インク層とを有することを特徴とする印刷物。

【請求項7】 基体と、この基体の表面に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層の前記基体と反対側の面に形成され無色の蛍光剤を含有した第2の無色の熱溶解性インク層とを有することを特徴とする印刷物。

【請求項8】 基体と、この基体の表面に形成された第

1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層の上に形成され無色の蛍光剤を含有した第2の無色の熱溶解性インク層と、この第2の無色の熱溶解性インク層の上に形成された第3の無色の熱溶解性インク層とを有することを特徴とする印刷物。

【請求項9】 基体と、この基体の表面に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層の前記基体と反対側の面に形成され無色の蛍光剤を含有した第2の無色の熱溶解性インク層と、この第2の無色の熱溶解性インク層の前記第1の無色の熱溶解性インク層が形成された面と反対側の面上に形成された第3の無色の熱溶解性インク層とを有することを特徴とする印刷物。

【請求項10】 溶解型熱転写インクリボンを用い、この溶解型熱転写インクリボンをサーマルヘッドにて加熱加圧することにより被転写媒体に所定の画像や文字等を印刷する印刷装置において、前記溶解型熱転写インクリボンは、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有して構成され、かつ、前記基材の一方の面側の最外側に形成された無色の熱溶解性インク層と前記基材との間には無色の蛍光剤を含有した熱溶解性インク層が形成されているものであることを特徴とする印刷装置。

【請求項11】 溶解型熱転写インクリボンを用い、この溶解型熱転写インクリボンをサーマルヘッドにて加熱加圧することにより被転写媒体に所定の画像や文字等を印刷する印刷装置において、前記溶解型熱転写インクリボンは、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有して構成され、かつ、前記基材の一方の面側の最外側に形成された無色の熱溶解性インク層の前記基材側の面には無色の蛍光剤を含有した熱溶解性インク層が形成されているものであることを特徴とする印刷装置。

【請求項12】 溶解型熱転写インクリボンを用い、この溶解型熱転写インクリボンをサーマルヘッドにて加熱加圧することにより被転写媒体に所定の画像や文字等を印刷する印刷装置において、前記溶解型熱転写インクリボンは、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有して構成され、かつ、前記基材の一方の面側の最外側に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層と前記基材との間に形成され無色の蛍光剤を含有する第2の無色の熱溶解性インク層と、この第2の無色の熱溶解性インク層と前記基材との間に形成された第3の無色の熱溶解性インク層とを有するものであることを特徴とする印刷装置。

【請求項13】 溶解型熱転写インクリボンを用い、こ

の溶融型熱転写インクリボンをサーマルヘッドにて加熱加圧することにより被転写媒体に所定の画像や文字等を印刷する印刷装置において、前記溶融型熱転写インクリボンは、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶融性インク層を有して構成され、かつ、前記基材の一方の面側の最外側に形成された第1の無色の熱溶融性インク層と、この第1の無色の熱溶融性インク層の前記基材側の面に形成され無色の蛍光剤を含有する第2の無色の熱溶融性インク層と、この第2の無色の熱溶融性インク層の前記基材側に形成された第3の無色の熱溶融性インク層とを有するものであることを特徴とする印刷装置。

【請求項14】 前記溶融型熱転写インクリボンは、前記基材がプラスチックフィルムであって、この基材の他方の面にスティッキング防止層が形成されているものであることを特徴とする請求項10乃至請求項13に記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、高いセキュリティ性が要求される免許証やクレジットカード等のIDカードや有価証券への画像や文字の記録に適用でき、かつ、印刷時のインク汚れ防止及び印刷後の堅牢性や耐偽変造性を向上させることができる溶融型熱転写インクリボン、及びこの溶融型熱転写インクリボンを用いて画像記録された印刷物、更に、この溶融型熱転写インクリボンを用いる印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、IDカードや有価証券等の高いセキュリティ性を要求される印刷物に対して、その偽変造を防止するために蛍光インクを用いて印刷する蛍光印刷法により画像や文字の記録を行う印刷法が用いられている。この蛍光印刷法を用いて印刷された画像や文字は、通常の可視光下では視覚認識できず、紫外線を照射することにより蛍光インクで印刷された画像や文字等が蛍光発光し、初めて画像や文字を視覚認識することが可能となるものである。

【0003】 この蛍光印刷法は、例えば、感熱転写リボン（感熱転写シート）と呼ばれるものを使用して被転写媒体に画像や文字の印刷を行うものである。

【0004】 このような蛍光印刷法で用いられる感熱転写シートは、ベースフィルムの一方の面に形成された無色の熱溶融性インク層に、紫外線の照射を受けて蛍光を発する無色の蛍光剤を含有させた構造となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述した構造の感熱転写シートの場合、無色の蛍光剤を含有した無色の熱溶融性インク層は、カーボンブラックや各種有色顔料、染料を含有した従来の熱溶融性インク層と比較した場合、蛍

光剤の粒径がカーボンブラックや各種有色顔料の粒径に比べて大きく蛍光剤のみが熱溶融性インク層内で凝集し易いために転写特性が悪く、蛍光インク抜け等の印刷時の不具合が発生し易い。

【0006】 このような不具合に対応する手段として、熱溶融性インク層の転写特性を向上させるために、バインダーとして融点又は軟化点の低いワックスや樹脂を添加している。

【0007】 しかし、このような融点又は軟化点の低いワックスや樹脂を添加することで、熱溶融性インク層の表面の強度は弱くなる。そして、このような表面強度が弱くなった熱溶融性インク層を有する感熱転写シートを用いて印刷を行う場合次のような問題が生じる。

【0008】 すなわち、印刷は、サーマルヘッドにより熱溶融性インク層が形成された転写シートを被転写媒体に対して加熱して加圧することにより行われ、転写シートを巻き取りながら所定範囲の印刷を行う。この時、印刷に必要な部分に対しては加熱も行いながら感熱転写テープを巻き取るが、印刷に必要な無い部分については加圧した状態で加熱を行わずに巻取りを行うため、熱溶融性インク層の表面と被転写媒体であるIDカード等の画像や文字が印刷される表面とは擦れたままの状態となる。

【0009】 この時、感熱転写リボンの熱溶融性インク層に含まれる蛍光剤は、熱溶融性インク層の表面の強度が弱いため、蛍光剤を含んだ熱溶融性インク層の一部分が容易に剥がれ落ちて被転写媒体の表面に付着してしまう所謂蛍光汚れが発生し易くなるという問題があった。

【0010】 本発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、蛍光汚れを防止することができる溶融型熱転写インクリボンを提供すること、及び、このような溶融型熱転写インクリボンを用いて印刷した印刷物、更に、このような溶融型熱転写インクリボンを用いる印刷装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、第1に、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶融性インク層を有する溶融型熱転写インクリボンにおいて、前記基材の一方の面側の最外側に形成された無色の熱溶融性インク層と前記基材との間には無色の蛍光剤を含有した熱溶融性インク層が形成されていることを特徴とする溶融型熱転写インクリボンを提供する。

【0012】 本発明は、第2に、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶融性インク層を有する溶融型熱転写インクリボンにおいて、前記基材の一方の面側の最外側に形成された無色の熱溶融性インク層の前記基材側の面には無色の蛍光剤を含有した熱溶融性インク層が形成されていることを特徴とする溶融型熱転写イ

ンクリボンを提供する。

【0013】本発明は、第3に、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有する溶解型熱転写インクリボンにおいて、前記基材の一方の面側の最外側に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層と前記基材との間に形成され無色の蛍光剤を含有する第2の無色の熱溶解性インク層と、この第2の無色の熱溶解性インク層と前記基材との間に形成された第3の無色の熱溶解性インク層とを有することを特徴とする溶解型熱転写インクリボンを提供する。

【0014】本発明は、第4に、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有する溶解型熱転写インクリボンにおいて、前記基材の一方の面側の最外側に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層の前記基材側の面に形成され無色の蛍光剤を含有する第2の無色の熱溶解性インク層と、この第2の無色の熱溶解性インク層の前記基材側に形成された第3の無色の熱溶解性インク層とを有することを特徴とする溶解型熱転写インクリボンを提供する。

【0015】本発明は、第5に、基体と、この基体の表面に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層の前記基体と反対側に形成され無色の蛍光剤を含有した第2の無色の熱溶解性インク層とを有することを特徴とする印刷物を提供する。

【0016】本発明は、第6に、基体と、この基体の表面に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層上に形成され無色の蛍光剤を含有した第2の無色の熱溶解性インク層と、この第2の無色の熱溶解性インク層の上に形成された第3の無色の熱溶解性インク層とを有することを特徴とする印刷物を提供する。

【0017】本発明は、第7に、溶解型熱転写インクリボンを用い、この溶解型熱転写インクリボンをサーマルヘッドにて加熱加圧することにより被転写媒体に所定の画像や文字等を印刷する印刷装置において、前記溶解型熱転写インクリボンは、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有して構成され、かつ、前記基材の一方の面側の最外側に形成された無色の熱溶解性インク層と前記基材との間には無色の蛍光剤を含有した熱溶解性インク層が形成されているものであることを特徴とする印刷装置を提供する。

【0018】本発明は、第8に、溶解型熱転写インクリボンを用い、この溶解型熱転写インクリボンをサーマルヘッドにて加熱加圧することにより被転写媒体に所定の画像や文字等を印刷する印刷装置において、前記溶解型

熱転写インクリボンは、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有して構成され、かつ、前記基材の一方の面側の最外側に形成された無色の熱溶解性インク層の前記基材側の面には無色の蛍光剤を含有した熱溶解性インク層が形成されているものであることを特徴とする印刷装置を提供する。

【0019】本発明は、第9に、溶解型熱転写インクリボンを用い、この溶解型熱転写インクリボンをサーマルヘッドにて加熱加圧することにより被転写媒体に所定の画像や文字等を印刷する印刷装置において、前記溶解型熱転写インクリボンは、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有して構成され、かつ、前記基材の一方の面側の最外側に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層と前記基材との間に形成され無色の蛍光剤を含有する第2の無色の熱溶解性インク層と、この第2の無色の熱溶解性インク層と前記基材との間に形成された第3の無色の熱溶解性インク層とを有するものであることを特徴とする印刷装置を提供する。

【0020】本発明は、第10に、溶解型熱転写インクリボンを用い、この溶解型熱転写インクリボンをサーマルヘッドにて加熱加圧することにより被転写媒体に所定の画像や文字等を印刷する印刷装置において、前記溶解型熱転写インクリボンは、基材と、この基材の一方の面に形成され加熱、加圧されることにより被転写媒体に転写される複数の無色の熱溶解性インク層を有して構成され、かつ、前記基材の一方の面側の最外側に形成された第1の無色の熱溶解性インク層と、この第1の無色の熱溶解性インク層の前記基材側の面に形成され無色の蛍光剤を含有する第2の無色の熱溶解性インク層と、この第2の無色の熱溶解性インク層の前記基材側に形成された第3の無色の熱溶解性インク層とを有するものであることを特徴とする印刷装置を提供する。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の溶解型熱転写インクリボンの実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0022】まず、図1を用いて本発明の一実施の形態の溶解型熱転写インクリボンの構成を説明する。

【0023】本実施形態の溶解型熱転写インクリボン1（以下、インクリボンと称す）は、ベースフィルム2と3層の無色の熱溶解性インク層とで構成されている。

【0024】すなわち、ベースフィルム2（基材）と、このベースフィルム2の一方の面から最も外側に塗布されて形成された第1の無色の熱溶解性インク層3と、この第1の無色の熱溶解性インク層3のベースフィルム2側の面には少なくとも一部分に無色の蛍光剤4を含有した第2の無色の熱溶解性インク層5が形成され、更にこ

の第2の無色の熱溶解性インク層5の第1の無色の熱溶解性インク層3に接している面と反対側の面には、第3の無色の熱溶解性インク層6がベースフィルム2に塗布されて形成されている。

【0025】また、ベースフィルム2の第3の無色の熱溶解性インク層6が形成された面と反対側の面には、耐熱滑性層としてのバックコート層7（スティッキング防止層）が形成されている。

【0026】ここで、第2の無色の熱溶解性インク層5中に紫外線発光の無色の蛍光剤4を含有させたものを第1の無色の熱溶解性インク層3上の一部分にのみ塗布し、第1の無色の熱溶解性インク層3上の残りの部分には、第2の無色の熱溶解性インク層5中に着色剤を含有させたものを塗布した態様も本発明に含まれる。

【0027】なお、着色剤は、常用のブラックやブルーの他、レッド、イエロー等、カラープリント用の着色剤を使用してもよい。

【0028】次に、このように構成されたインクリボン1の各構成要素について更に具体的に説明する。

【0029】まず、ベースフィルム2は、加熱転写時における加熱に対して耐熱性のある合成樹脂フィルムやシートを使用することが望ましく、また、フィルムやシート厚さが、2～100μm、好ましくは3～50μm程度のフィルムやシートが使用され、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリエステル、ポリアミド、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、不飽和ポリエステル、セロファン、アセテート、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル等の合成樹脂シートが使用される。

【0030】次に、各熱溶解性インク層について説明する。

【0031】第1の無色の熱溶解性インク層3、第2の無色の熱溶解性インク層5、第3の無色の熱溶解性インク層6は、それぞれ合成樹脂、ワックス、及び必要に応じて溶剤や着色剤（紫外線を照射すると色を発する顔料）を配合して調整される。

【0032】例えば、第1の無色の熱溶解性インク層3は、合成樹脂を主材料としワックスを適量混合させて調整し、第2の無色の熱溶解性インク層5は、蛍光剤と、その他に合成樹脂とワックスを適切な配合比で混合して調整し、第3の無色の熱溶解性インク層6は、ワックスを主材料として（合成樹脂を適量混合させても良い）調整する。なお、本発明においては、第3の無色の熱溶解性インク層6は着色剤を含有させないこととする。

【0033】ここで、上述した合成樹脂は、印刷時にインクリボン1に熱を与えるためのサーマルヘッド8の電圧や合成樹脂そのものの融点等を考慮した上で適切なものを単独又は混合して用いる。具体例を挙げれば、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、石油樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリビニルアルコール、塩化ビニリデン樹脂、メタクリル樹脂、ポリアミド、ポリカーボネート、フッ素樹脂、ポロビニルホルマール、ポリビニルブチラール、アセチルセルロース、アスチック、ニトロセルロース、ポリアセタール等である。

【0034】次に、上述したワックスは、ミツロウ、鯨ロウ、イボタロウ、羊毛ロウ、カルバナワックス、モンタンワックス、パラフィンワックス、キャンドリラワックス、ベトロラクタム、マイクロクリスタリンワックス等から適宜選択して用いる。

【0035】また、上述した溶剤は、熱溶解性インク組成物の粘度調整や乾燥性の調整を行う場合に用いる。例えば、ベンゼン、キシレン、トルエン、トリクロロエチレン、ホワイトスピリット、酢酸エチル、酢酸n-ブチル、メタノール、エタノール、イソプロパノール、n-ブタノール、エチルシクロヘキサン、メチルエチルケトン、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、シクロヘキサノン等がある。

【0036】次に、上述した着色剤は、有機や無機の染料又は顔料の内、記録材料として適切なもの、すなわち、十分な着色濃度を有し、光、熱、湿度等によって変退色しないものが好ましい。また、非加熱時には無色であるが、加熱時に発色するものや、被転写時に接触することにより発色するような物質でもよい。例えば、シアニン、マゼンダ、イエロー、ブラックの各色を形成する着色剤の他に、他の種々の色の着色剤を用いることができる。

【0037】更に、無色の蛍光剤4は、硫化亜鉛、ケイ酸亜鉛、酸化亜鉛、硫化亜鉛カドミウム、硫化カルシウム、タングステン酸カルシウム等の無機物、または、ジアミノスチルベンジルスルホン酸等のスチルベン系、ジアミノジフェニル系、イミダゾール系、チアゾール系、クマリン系、ナフタールイミド系、チオフェン系等の有機物の染料又は顔料を使用する。

【0038】ここで、ベースフィルム2として、例えば合成樹脂シートを使用した場合、このベースフィルム2の第1の無色の熱溶解性インク層3が形成される面と反対側の面、すなわち、印刷時にインクリボン1を加熱するサーマルヘッド8が当接される面には、サーマルヘッド8へのスティッキングを防止するためにバックコート層7（スティッキング防止層）を形成することが好ましい。このバックコート層7は、耐熱性のある樹脂、熱離型剤又は滑性剤の働きをする物質及び溶剤からなる組成物を塗布することで形成される。

【0039】なお、上述した熱離型剤又は滑性剤は、ワックス類や高級脂肪酸のアミド、エステル及び塩のような加熱により熔融してその作用を発揮するものと、フッ素樹脂や無機物質の粉末のように、固体のまま役立つものとがある。

【0040】また、溶剤として適切なものは、使用する

樹脂、ワックス、熱融型剤または溶剤によって異なるが、メチルエチルケトン、酢酸エチル、メタノール、エタノール、キシレン、トルエン等である。

【0041】なお、このようなバックコート層7の形成方法としては、グラビアコート法等の任意の手段により行うことができる。

【0042】また、上述した各無色の熱溶融性インク層は、ホットメルトコート法、グラビアコート法等の任意の手段により、各インク組成物を塗布することにより形成される。

【0043】次に、上述したような3層の無色の熱溶融性インク層が形成された構成のインクリボン1を用いて画像や文字を印刷装置Pにより被転写媒体Wに印刷を行う際の作用について図3を参照して説明する。

【0044】まず、図示しないコンベア等の搬送手段により被転写媒体Wが所定の印刷ポジションに搬送され、位置決めされる。一方、テープ状のインクリボン1は、印刷に使用される所定の個所が図示しない巻取りローラや送りローラ等の搬送手段により送られ、印刷ポジションに対向するように位置決めされる。

【0045】そして、印刷準備が整ったのに基づき、制御部Cからの信号により固定的に設けられたサーマルヘッド8に対してプラテンローラ9を図示しない駆動機構により被転写媒体W方向（図3中矢印A方向）に動作させることにより、被転写媒体Wとインクリボン1、インクリボン1とサーマルヘッド8を当接させる。この時、プラテンローラ9の駆動量を制御することで、サーマルヘッド8とプラテンローラ9との間の被転写媒体Wとインクリボン1に掛かる加圧力の調整を行う。

【0046】この加圧動作に基づき、被転写媒体Wの搬送とインクリボン1の巻取りを同速度で行いながら、インクリボン1の印刷に供する部分に対応する個所のみをサーマルヘッド8からの熱により加熱を行い、それ以外の印刷に必要な部分は加熱しないように制御することにより所定の画像や文字を印刷する。

【0047】ここで、サーマルヘッド8の温度制御は、使用されるインクリボンの特性に基づき予め決められる。

【0048】次に、所定領域の印刷を行った後、プラテンローラ9を図3中矢印A方向と逆の方向に駆動させて回避させることで所定の印刷動作を終了する。

【0049】ここで、本発明のインクリボン1が被転写媒体Wに転写される仕組み、及び本発明のインクリボン1を用いることによって生じる効果について更に詳細に説明する。

【0050】まず、サーマルヘッド8の先端部に形成された図示しない発熱抵抗素子にパルス電圧を印加して、発熱抵抗素子先端面の温度を約300℃にする。この熱が、インクリボン1のバックコート層7を介してベースフィルム2に熱エネルギーが供給され、更に、こ

のベースフィルム2上の一方の面に形成された第1の無色の熱溶融性インク層3、第2の無色の熱溶融性インク層5、第3の無色の熱溶融性インク層6へと熱が伝達されることにより各層が溶融される。

【0051】つまり、サーマルヘッド8とプラテンローラ9により被転写媒体Wとインクリボン1を挟持した状態で加圧しながら、被転写媒体Wを搬送すると共にインクリボン1を所定速度で所定量（所定長さ）搬送し（巻取り）、その際、印刷に使用される部分にのみ熱エネルギーを加えることにより、熱エネルギーが加えられた部分のみ被転写媒体W上に各熱溶融性インク層が転写され、所定の画像や文字が形成される。

【0052】この際、サーマルヘッド8に印加するパルス電圧を最適に制御することにより、また、各熱溶融性インク層を形成する材料についても最適なものを用いることにより、サーマルヘッドの発熱ドット単位で熱溶融性インク層の転写特性を制御することができる。

【0053】ここで、被転写媒体Wに熱溶融性インク層が転写される際には、熱溶融性インク層と被転写媒体Wは、熱溶融性インク層の少なくとも記録画像を形成する所定領域と同等かそれ以上の面積の領域で接触するようになっている。したがって、本発明のインクリボン1に形成されたような第3の無色の熱溶融性インク層6が形成されていない従来のインクリボンを用いている場合は、本来転写される必要が無い所定領域外の無色の蛍光剤を含有する熱溶融性インク層の一部分が、被転写媒体と接触したことだけで容易に剥離して被転写媒体上に落下することとなり、その部分が所謂蛍光汚れとなってしまうことになる。

【0054】これに対し、本発明のインクリボン1は、第3の無色の熱溶融性インク層6を形成し、しかも、この第3の無色の熱溶融性インク層6は、先に述べたように所定の温度で溶融又は軟化する物質を基に構成されるが、融点又は軟化点の低い物質を用いることにより第3の無色の熱溶融性インク層6の表面強度を低くすることが可能となるため、第3の無色の熱溶融性インク層6と第2の無色の熱溶融性インク層5との界面の接着強度は弱くなり、その結果、印刷時に被転写媒体Wと第3の無色の熱溶融性インク層6が接触した際、容易に第3の無色の熱溶融性インク層6を第2の無色の熱溶融性インク層5から剥離させることができる。

【0055】したがって、蛍光剤4を含有する熱溶融性インク層5が直接被転写媒体Wに触れることがなくなることで、更に、第3の無色の熱溶融性インク層6のみが容易に第2の無色の熱溶融性インク層5から剥離できるので、蛍光剤4を含有する第2の無色の熱溶融性インク層5が剥離することがなくなり、所謂蛍光汚れを防止することが可能となる。

【0056】なお、被転写媒体Wに印刷された画像や文字部分には、蛍光剤4を含んだ第2の無色の熱溶融性イ



ンク層5の他に第3の無色の熱溶解性インク層6も転写されるが、この層は無色であるため印刷画像や文字に影響を与えることはない。

【0057】一方、第1の無色の熱溶解性インク層3は、上述した被転写媒体Wへの各熱溶解性インク層の転写の際、第2の無色の熱溶解性インク層5及び第3の無色の熱溶解性インク層6と共に転写される。これは、この第1の無色の熱溶解性インク層3に熱可塑性樹脂等の接着性の高い有機物質が含有されているためで、第2の無色の熱溶解性インク層5との界面の接着強度を高くすることができる。

【0058】したがって、各熱溶解性インク層の転写の際、第1の無色の熱溶解性インク層3と第2の無色の熱溶解性インク層5とは界面で剥離せず、被転写媒体Wと共に転写される。この時、転写された第1の無色の熱溶解性インク層3は、第2の無色の熱溶解性インク層5の保護膜としての効果を有することになり、被転写媒体Wに形成された画像や文字等の蛍光印刷部の堅牢性(耐擦加性)を向上させると共に耐改ざん性も向上させることとなる。

【0059】また、転写された第1の無色の熱溶解性イ\*

熱溶解性インク層用塗液A組成

ポリエチレンワックス	5重量部
エチレン酢酸ビニル共重合体樹脂(三井・デュボンポリケミカル(株)製「EV AFLEX」410)	20重量部
トルエン	50重量部
メチルエチルケトン	50重量部

上記組成の塗液をボールミルにて2時間混練し、熱溶解性インク層用塗液Aを作製した。

【0063】次に、第2の無色の熱溶解性インク層5と※30

熱溶解性インク層用塗液B組成

「LUMIKOL」1002(緑色蛍光発光顔料、日本蛍光科学(株)製)	24重量部
エチレン酢酸ビニル共重合体樹脂(三井・デュボンポリケミカル(株)製「EV AFLEX」210)	20重量部
カルナバワックス1号	5重量部
ポリエチレンワックス	5重量部
トルエン	93重量部
メチルエチルケトン	93重量部

上記組成の塗液をボールミルにて2時間混練し、熱溶解性インク層用塗液Bを作製した。

【0064】次に、第3の無色の熱溶解性インク層6と★

熱溶解性インク層用塗液C組成

ポリエチレンワックス	30重量部
トルエン	50重量部
メチルエチルケトン	50重量部

上記組成の塗液をボールミルにて1時間混練し、熱溶解性インク層用塗液Cを作製した。

【0065】次に、各熱溶解性インク層用塗液A、B、Cを塗布する工程について説明する。

\*ンク層3は、転写印刷された画像や文字毎に第2の無色の熱溶解性インク層5の保護膜効果を発揮させることが可能となり、個々の印刷情報の堅牢性(耐擦加性)を向上させると共に耐改ざん性も向上させることとなる。したがって、従来のように、一旦転写印刷を終えた後、別工程で保護膜の形成加工を行う必要が無くなるという効果も奏する。

【0060】なお、更に強固な堅牢性(耐擦加性)や耐改ざん性を得ようとする場合は、別工程が必要となるが、本発明インクリボン1による印刷を行った後、ポリエステルフィルム等を被せて一体熱ラミネート加工することにより、第1の無色の熱溶解性インク層3とこのポリエステルフィルムとが接着され、堅牢性(耐擦加性)や耐改ざん性が更に向上する。

【0061】

【実施例】以下、実施例を示し、本発明を具体的に説明する。

【0062】まず、インクリボン1を作成するに当たり、第1の無色の熱溶解性インク層3となる熱溶解性インク層塗液Aを作製するために以下に示す材料を準備した。

※なる熱溶解性インク層用塗液Bを作製するために以下に示す材料を準備した。

40★なる熱溶解性インク組成塗液Cを作製するために以下に示す材料を準備した。この実施例では、合成樹脂を用いずワックスのみで作製している。

☆【0066】まず、ベースフィルム2として、例えば厚さ4.5μmのポリエチレンテレフタレートフィルム(PETフィルム、(株)東レ製 T-71)を準備し、この一方の面に耐熱滑性層であるバックコート層7



としてシリコン樹脂を塗布し、乾燥させ塗工原反を得る。

【0067】次に、バックコート層7が形成された塗工原反であるベースフィルム2に、第1の無色の熱溶融性インク層3を形成する。この形成工程では、まずベースフィルム2のバックコート層7が形成された面と反対側の面に上述した熱溶融性インク組成液Aを塗布する。塗布方法は、グラビア塗工法（例えば、ヘリオ型メッシュ：200線、深度：80のグラビア版を使用）を用いて行う。熱溶融性インク組成液Aの塗布後、乾燥させることにより約1.5g/m<sup>2</sup>の第1の無色の熱溶融性インク層3が得られる。

【0068】次に、この第1の無色の熱溶融性インク層3の上に第2の無色の熱溶融性インク層5を形成する。この形成工程では、先に形成された第1の無色の熱溶融性インク層3の上に上述した熱溶融性インク組成液Bを塗布する。塗布方法は、グラビア塗工法（例えば、ヘリオ型メッシュ：200線、深度：60のグラビア版を使用）を用いて行う。熱溶融性インク組成液Bの塗布後、乾燥させることにより約2.0g/m<sup>2</sup>の第2の無色の熱溶融性インク層5が得られる。更に、この第2の無色の熱溶融性インク層5の上に第3の無色の熱溶融性インク層6を形成する。この形成工程では、先に形成された第2の無色の熱溶融性インク層5の上に上述した熱溶融性インク組成液Cを塗布する。塗布方法は、同様にグラビア塗工法（例えば、ヘリオ型メッシュ：250線、深度：100のグラビア版を使用）を用いて行う。熱溶融性インク組成液Cの塗布後、乾燥させることにより約1.0g/m<sup>2</sup>の第3の無色の熱溶融性インク層6が得られる。以上述べたような各熱溶融性インク層3、5、6の形成方法により、本発明の溶融型熱転写インクリボン1が完成する。

【0069】ここで、本発明インクリボンの他の実施態様として、図2に示すようにベースフィルム2の上に第2の無色の熱溶融性インク層5に相当する無色の熱溶融性インク層10を形成し、その上に第3の無色の熱溶融性インク層6に相当する無色の熱溶融性インク層11を形成した構造の無色の溶融型熱転写インクリボン12が考えられるが、このインクリボン12も上述したインクリボン1と同様の形成工程で得ることができる。なお、このインクリボン12もインクリボン1と同様にバック

コート層7が形成されている。

【0070】ここで、上述したようなインクリボン1において、ベースフィルム2と第1の無色の熱溶融性インク層3の間、第1の無色の熱溶融性インク層3と第2の無色の熱溶融性インク層5の間、第2の無色の熱溶融性インク層5と第3の無色の熱溶融性インク層6の間には、任意に無色の熱溶融性インク層等の層構成を追加しても良いことは言うまでもない。

【0071】また、上述したようなインクリボン12において、ベースフィルム2と無色の熱溶融性インク層10の間、無色の熱溶融性インク層10と無色の熱溶融性インク層11の間には、任意に無色の熱溶融性インク層等の層構成を追加しても良いことは言うまでもない。

【0072】次に、本発明のインクリボン1、12を用いて被転写媒体Wに印刷した結果の評価結果について説明する。

【0073】評価に際し、まず、本発明のインクリボン1及び12を用いて、溶融型熱転写ラベルプリンタ（東芝テック（株）製、CB-418）により、印字速度2inch/sec又は3inch/secで被転写媒体Wである紙（十条製紙（株）製、TRW-1）に蛍光画像を形成した。

【0074】次に、市販の紫外線照射装置であるブラックライト（SPECTROLINE社製、LONGLIFEFILTER）を用いて、例えば波長365nmの紫外線照射下で蛍光画像を目視により観察し、蛍光インクの抜け具合を評価した。また、蛍光画像周辺部の蛍光汚れの発生の有無についても同時に評価した。更に、本発明のインクリボン1を用いて形成した蛍光画像について、市販のテープ（3M社製、スコッチメンディングテープ）を貼付け、剥がし、メンディングテープに蛍光インクが付着しているかどうかについても併せて評価した。

【0075】また、各熱溶融性インク層の融点又は軟化点は、示差走査熱量計（（株）島津製作所製、DSC-60）にて測定した。

【0076】以上の各評価結果及び各無色の熱溶融性インク層の融点又は軟化点の測定結果を表1に示す。

【0077】

【表1】

評価項目	本発明の 溶融型熱転写 インクリボン 12	本発明の 溶融型熱転写 インクリボン 1	比較例の 溶融型熱転写 インクリボン X	比較例の 溶融型熱転写 インクリボン Y
可視光下での蛍光画像 の視認性	○	○	○	○
蛍光画像の画質 (蛍光インク抜け発生 の有無)	○	○	○	○
蛍光画像周辺部の 蛍光汚れの発生	なし	なし	あり	あり
メンディングテープ 上 への蛍光インクの付着 の有無	あり	なし	あり	あり
融点または軟化点 温度 (°C)	58 (熱溶融性 インク層 11)	58 (熱溶融性 インク層 6)	—	—
融点または軟化点 温度 (°C)	72 (熱溶融性 インク層 10)	72 (熱溶融性 インク層 5)	72 (熱溶融性 インク層 13)	72 (熱溶融性 インク層 15)
融点または軟化点 温度 (°C)	—	87 (熱溶融性 インク層 3)	—	61 (熱溶融性 インク層 14)

表1の結果に示されているように、本発明のインクリボン1、12によれば、蛍光汚れや蛍光インクの抜けが無いことが判る。

【0078】

【比較例】上記実施例と比較するために、まず、上記実施例と同じ塗工原反であるベースフィルム2及び熱溶融性組成塗液Bを用い、図6に示すように上記実施例と同様の方法でベースフィルム2上に無色の熱溶融性インク層5と同様の無色の熱溶融性インク層13を作製し、溶\*

熱溶融性インク組成塗液D

ポリエチレンワックス

カルナバワックス1号

トルエン

メチルエチルケトン

上記組成の塗液を、ボールミルにて1時間混練し、熱溶融性インク層用塗液Dを作製した。

【0082】この熱溶融性インク層用塗液Dを、ベースフィルム2の上にグラビア塗工法（ヘリオ型メッシュ：200線、深度：80）を用いて塗布する。熱溶融性インク層用塗液Dの塗布後、乾燥させることにより約1.5g/m<sup>2</sup>の無色の熱溶融性インク層14を形成する。この無色の熱溶融性インク層14は、本発明の実施例のインクリボン1の第1の無色の熱溶融性インク層3に相当するものである。

【0083】続いて、上記実施例と同様の方法で、図7に示すようにこの無色の熱溶融性インク層14の上に無色の熱溶融性インク層5と同様の無色の熱溶融性インク層15を作製し、インクリボンYを製造した。なお、このベースフィルム2の無色の熱溶融性インク層14が形成された面と反対側の面には、上記実施例と同様にバック※50

\* 融型熱転写インクリボンXを製造した。

【0079】なお、このベースフィルム2の無色の熱溶融性インク層13が形成された面と反対側の面には、上記実施例と同様にバックコート層7が形成されている。

【0080】続いて、このインクリボンXとは別の比較例であるインクリボンYを製造する。

【0081】そのため、以下に示す組成の熱溶融性インク組成塗液Dの原材料を作製するために以下の材料を準備した。

30重量部

50重量部

100重量部

100重量部

※コート層7が形成されている。

【0084】以上のようにして製造されたインクリボンX及びYを用いて、溶融型熱転写ラベルプリンタ（東芝テック（株）製、CB-418）により、印字速度2inch/sec又は3inch/secで被転写媒体Wである紙（十条製紙（株）製、TRW-1）に蛍光画像を形成した。

【0085】次に、市販の紫外線照射装置であるブラックライト（SPECTROLINE社製、LONGLIFEFILTER）を用いて、長波長（365nm）の紫外線照射下で蛍光画像を目視により観察し、蛍光インクの抜け具合を評価した。また、蛍光画像周辺部の蛍光汚れの発生の有無についても同時に評価した。更に、比較例の溶融型熱転写インクリボンYを用いて形成した蛍光画像について、市販のテープ（3M社製、スコッチメンディングテープ）を貼付け、剥がし、メンディングテ

ープに蛍光インクが付着しているかどうかについても併せて評価した。

【0086】また、各熱溶解性インク層の融点又は軟化点は、示差走査熱量計（（株）島津製作所製、DSC-60）にて測定した。

【0087】以上の各評価結果及び各無色の熱溶解性インク層の融点又は軟化点の測定結果を表1に示す。

【0088】表1より、インクリボンX、Yを用いて形成した画像は、蛍光インク抜けの不具合は見られず、蛍光画像の画質には問題ないことが確認されたが、蛍光画像の周辺部には蛍光汚れが存在することが確認された。

【0089】すなわち、この比較例は、本発明の実施例で形成した第3の無色の熱溶解性インク層6に相当する層を形成していない構成であったため、蛍光汚れが発生したものと考えられる。

【0090】また、表1の結果より、比較例のインクリボンYは、メンディングテープを貼付け剥がしたところ、蛍光インクが剥離してメンディングテープ上に付着した。

【0091】これは、このインクリボンYが、無色の熱溶解性インク層14と無色の熱溶解性インク層15とから構成されているが、無色の熱溶解性インク層14の融点又は軟化点（61℃）が、無色の熱溶解性インク層15の融点又は軟化点（72℃）より低く、被転写媒体上に無色の熱溶解性インク層14と無色の熱溶解性インク層15が一体となって転写されず無色の熱溶解性インク層15のみが転写されたため保護層としての効果が現れず、メンディングテープ上に蛍光インクが付着したものと考えられる。

【0092】一方、本発明の実施例のインクリボン1は、無色の熱溶解性インク層3と無色の熱溶解性インク層5、無色の熱溶解性インク層6から構成されているが、無色の熱溶解性インク層3の融点又は軟化点（87℃）は、無色の熱溶解性インク層5の融点又は軟化点（72℃）より高く、被転写媒体上に無色の熱溶解性インク層3及び5が一体となって転写されたものと考えられる。

【0093】その結果、無色の熱溶解性インク層3が保護層としての効果を発揮したと考えられ、メンディングテープに蛍光インクは付着せず、蛍光印刷の堅牢性（耐擦加性）及び耐偽変造性が向上したことが確認できた。

【0094】

【発明の効果】本発明の溶解型熱転写インクリボンを用いることにより、印刷時の蛍光汚れを防止することが出来る。

【0095】また、本発明の熱溶解型転写リボンを用いて印刷することにより、蛍光汚れの無い印刷物を得ることが出来る。

【0096】更に、本発明の熱溶解型転写リボンを使用する印刷装置を使用することで、蛍光汚れの無い印刷物を印刷することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の溶解型熱転写インクリボンの一例の構成を表す概略断面図

【図2】本発明の溶解型熱転写インクリボンの他の一例の構成を表す概略断面図

【図3】本発明に係る図1及び図2に示す溶解型熱転写インクリボンを用いて印刷を行う印刷装置の要部概略図

【図4】本発明に係る図1に示す溶解型熱転写インクリボンを用いて転写された印刷物のインク層の構成を示す断面図

【図5】本発明に係る図2に示す溶解型熱転写インクリボンを用いて転写された印刷物のインク層の構成を示す断面図

【図6】本発明の比較例の溶解型熱転写インクリボンの一例の構成を表す概略断面図

【図7】本発明の比較例の溶解型熱転写インクリボンの他の一例の構成を表す概略断面図

【符号の説明】

1、12…溶解型熱転写インクリボン

2…ベースフィルム（基材）

3…第1の無色の熱溶解性インク層

4…無色の蛍光剤

5…第2の無色の熱溶解性インク層

6…第3の無色の熱溶解性インク層

7…バックコート層

8…サーマルヘッド

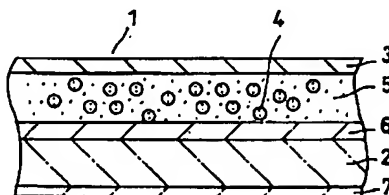
9…プラテンローラ

13、14、15…無色の熱溶解性インク層

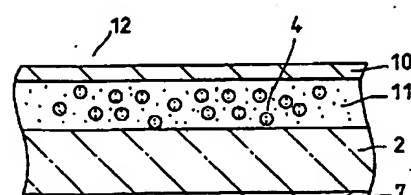
P…印刷装置

W…被転写媒体

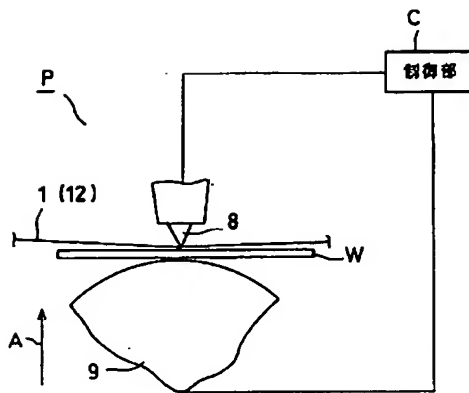
【図1】



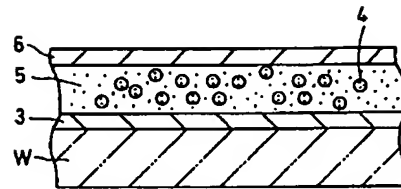
【図2】



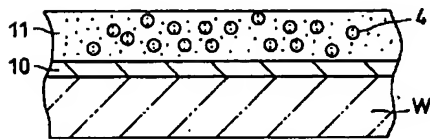
【図3】



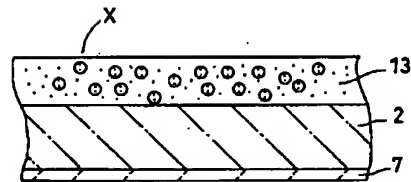
【図4】



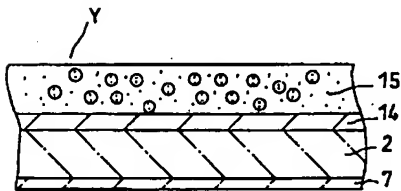
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I  
B 4 1 M 5/26

テームコード(参考)

F  
E  
B

fluorescent agent and formed on a surface of the heat fusible ink  
layer at the  
base material side. The printed product free of fluorescent dirt is  
obtained  
by the printer for printing by using the ink ribbon.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO